

CENTENARIO HOSPITAL “MIGUEL HIDALGO”.

CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD.

TESIS

**CIERRE DE HERIDA CON TÉCNICA “EN BOLSA DE
TABACO” PARA REDUCIR LA INCIDENCIA DE
INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO LUEGO DEL CIERRE
DE UNA COLOSTOMÍA TEMPORAL.**

PRESENTA

Danyel Alejandro Chávez Fernández.

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
CIRUGÍA GENERAL.**

TUTOR (ES)

M.C., Dr. Efrén Flores Álvarez.

Dr. Ramiro Gómez Arámbulo.

Dr. José Manuel Nava Román.

Aguascalientes, Ags., febrero 2021.



AUTORIZACIONES

Dra. María de la Luz Torres Soto.
Jefe del Departamento de Enseñanza e Investigación
Centenario Hospital Miguel Hidalgo.



Dr. Francisco Franco López.
Jefe del Servicio de Cirugía General.
Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

Dr. Efrén Flores Álvarez.
Profesor titular de la especialidad de Cirugía General.
Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

Dr. José Nava Román.
Médico adscrito del servicio de cirugía general.
Hospital General Tercer Milenio.

Dr. Ramiro Gómez Arámbulo.
Médico adscrito del servicio de cirugía general.
Centenario Hospital Miguel Hidalgo.



DRA. MARÍA DE LA LUZ TORRES SOTO
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

17 de noviembre del 2020

PRESENTE

Estimada Dra. Torres:

En respuesta a la petición hecha al médico residente *Danyel Alejandro Chávez Fernández*, relacionada a presentar una carta de aceptación de su trabajo de tesis titulado:

***"CIERRE DE HERIDA CON TÉCNICA "EN BOLSA DE TABACO" PARA REDUCIR LA
INCIDENCIA DE INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO LUEGO DEL CIERRE DE UNA
COLOSTOMÍA TEMPORAL".***

Me permito informarle que, una vez leído y corregido el documento, considero que llena los requisitos para ser aceptado e impreso como trabajo final.

Sin más por el momento aprovecho la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.

ATENTAMENTE

Dr. Efrén Flores Alvarez.

**ASESOR DE TESIS
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**

c.c.p. Coordinación de Investigación, CHMH.
c.c.p. Secretaría de Investigación y Posgrado del Centro de Ciencias de la Salud, UAA.
c.c.p. Archivo

Av. Gómez Morín s/n, Col. La Estación la Alameda C.P. 20259
Aguascalientes, Ags.

T. 449 994 67 20
www.chmh.gob.mx



CHMH
CENTENARIO
HOSPITAL MIGUEL HIDALGO
Contigo al 100

DRA. MARÍA DE LA LUZ TORRES SOTO
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

20 de noviembre del 2020

PRESENTE

Estimada Dra. Torres:

En respuesta a la petición hecha al médico residente *Danyel Alejandro Chávez Fernández*, relacionada a presentar una carta de aceptación de su trabajo de tesis titulado:

“CIERRE DE HERIDA CON TÉCNICA “EN BOLSA DE TABACO” PARA REDUCIR LA INCIDENCIA DE INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO LUEGO DEL CIERRE DE UNA COLOSTOMÍA TEMPORAL”.

Me permito informarle que, una vez leído y corregido el documento, considero que llena los requisitos para ser aceptado e impreso como trabajo final.

Sin más por el momento aprovecho la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.

ATENTAMENTE

Dr. José Nava Roman.

ASESOR DE TESIS
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

c.c.p. Coordinación de Investigación, CHMH.
c.c.p. Secretaría de Investigación y Posgrado del Centro de Ciencias de la Salud, UAA.
c.c.p. Archivo



DRA. MARÍA DE LA LUZ TORRES SOTO
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

11 de noviembre del 2020

PRESENTE

Estimada Dra. Torres:


En respuesta a la petición hecha al médico residente *Danyel Alejandro Chávez Fernández*, relacionada a presentar una carta de aceptación de su trabajo de tesis titulado:

"CIERRE DE HERIDA CON TÉCNICA "EN BOLSA DE TABACO" PARA REDUCIR LA INCIDENCIA DE INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO LUEGO DEL CIERRE DE UNA COLOSTOMÍA TEMPORAL".

Me permito informarle que, una vez leído y corregido el documento, considero que llena los requisitos para ser aceptado e impreso como trabajo final.

Sin más por el momento aprovecho la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.

ATENTAMENTE



Dr. Ramiro Gómez Arámbulo.

ASESOR DE TESIS
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

c.c.p. Coordinación de Investigación, CHMH.
c.c.p. Secretaría de Investigación y Posgrado del Centro de Ciencias de la Salud, UAA.
c.c.p. Archivo

Av. Gómez Morán s/n, Col. La Estación de Alameda C.P. 20259
Aguascalientes, Ags.

T. 449 994 67 20
www.chmh.gob.mx



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 04/12/20

NOMBRE: CHAVEZ FERNANDEZ DANYEL ALEJANDRO ID: 234317

ESPECIALIDAD: CIRUGIA GENERAL LGAC (del posgrado): CIRUGÍA EXPERIMENTAL

TIPO DE TRABAJO: () Tesis () Trabajo práctico

TÍTULO: CIERRE DE HERIDA CON TÉCNICA "EN BOLSA DE TABACO" PARA REDUCIR LA INCIDENCIA DE INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO LUEGO DEL CIERRE DE UNA COLOSTOMÍA TEMPORAL.

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): REDUCIR COSTOS POR INFECCIONES DE HERIDAS

INDICAR SI/NO SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

- SI El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
- SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
- SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
- SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
- SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
- SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
- NO Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
- NO Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
- SI Cumpe con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con lo siguiente:

- SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
- SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, etc)
- SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
- SI Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
- SI Coincide con el título y objetivo registrado
- SI Tiene el CVU del Conacyt actualizado
- NO Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Sí x
No _____

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

Dr. Ricardo Ernesto Ramírez Orozco

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

Dr. Jorge Prieto Macías

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.



CHMH
CENTENARIO
HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

Contigo al 100

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACION
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

CEI/044/20

Aguascalientes, Ags., a 10 de Junio de 2020

DR. DANYEL ALEJANDRO CHÁVEZ FERNÁNDEZ
INVESTIGADOR PRINCIPAL

En cumplimiento con las Buenas Prácticas Clínicas y la Legislación Mexicana vigente en materia de investigación clínica, el Comité de Ética en Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, en su Sesión Virtual (por contingencia) del día 16 de Abril de 2020, con número de registro 2020-R-13, revisó y decidió Aprobar el proyecto de investigación para llevar a cabo en este Hospital, titulado:

"CIERRE DE HERIDA CON TÉCNICA "BOLSA DE TABACO" PARA REDUCIR LA INCIDENCIA DE INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO LUEGO DEL CIERRE DE UNA COLOSTOMÍA TEMPORAL"

Se solicita a los investigadores reportar avances y en su caso los resultados obtenidos al finalizar la investigación. En caso de existir modificaciones al proyecto es necesario que sean reportadas al Comité.

Sin otro particular, le envió un cordial saludo.

ATENTAMENTE

DR. JOSÉ MANUEL ARREOLA GUERRA
SECRETARIO TÉCNICO DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



C.c.p.- DRA. MARIA DE LA LUZ TORRES SOTO.- JEFA DEL DEPTO. DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.

JMAG/cmva*



CHMH
CENTENARIO
HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

Contigo al 100

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

CI/037/20

Aguascalientes, Ags., a 10 de Junio de 2020

DR. DANYEL ALEJANDRO CHÁVEZ FERNÁNDEZ
INVESTIGADOR PRINCIPAL

En cumplimiento con las Buenas Prácticas Clínicas y la Legislación Mexicana vigente en materia de investigación clínica, el Comité de Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, en su Sesión Virtual (por contingencia) del día 16 de Abril de 2020, con número de registro **2020-R-13**, revisó y decidió Aprobar el proyecto de investigación para llevar a cabo en este Hospital, titulado:

"CIERRE DE HERIDA CON TÉCNICA "BOLSA DE TABACO" PARA REDUCIR LA INCIDENCIA DE INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO LUEGO DEL CIERRE DE UNA COLOSTOMÍA TEMPORAL"

Se solicita a los investigadores reportar avances y en su caso los resultados obtenidos al finalizar la investigación. En caso de existir modificaciones al proyecto es necesario que sean reportadas al Comité.

Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE

DR. JOSÉ MANUEL ARREOLA GUERRA
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN



C.c.p.- DRA. MARIA DE LA LUZ TORRES SOTO.- JEFA DEL DEPTO. DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.

JMAG/cmva*

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a todos mis maestros, por su dedicación, esfuerzo y paciencia para guiar mi formación como cirujano. A los doctores Francisco Franco López, José Cruz de la Torre, María del Carmen González, Claudia Teresa Barba Valadez, Francisco Castañeda Reza, Ariel Mendoza, Manuel Gudiño Amezcua, José Luis López Sánchez, Víctor Saucedo Gallegos, José Juan Ramírez Jaime, Raúl López Saucedo, Gerardo Rosales, Enrique Gil Guzmán, Luis Romo Franco, Elizabeth Aguilar Alanís, Javier Esparza Pantoja, Sergio de la Cruz, Alejandro Gómez, Rubén Figueroa, Carlos Rizo, Carlos Ramírez Gómez y todos aquellos que contribuyeron en mi enseñanza.

A todo el personal del Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

A todos mis compañeros residentes de cirugía general.

A mis amigos Lupita Guardado, Augusto Rodríguez y Miguel Ángel Jacquez, por su apoyo, amistad y paciencia hacia mí durante éstos cuatro años.

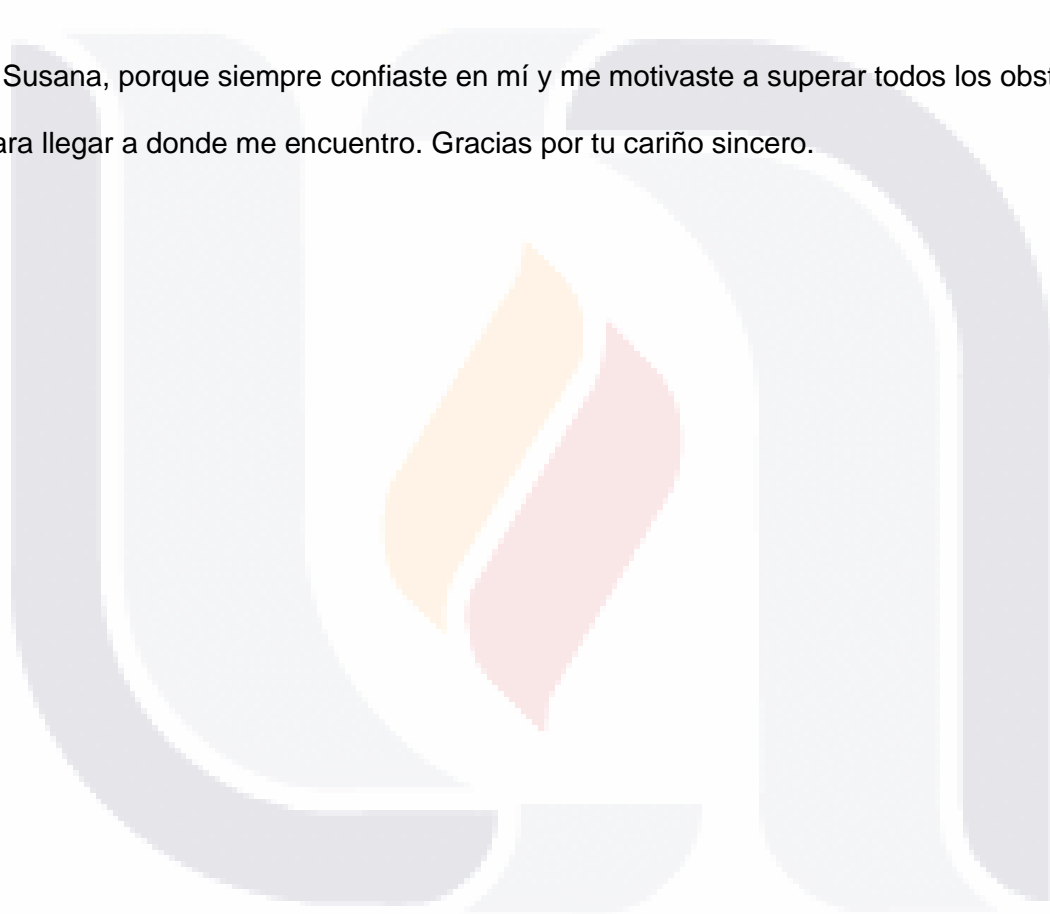
Un agradecimiento especial a Dr. Efrén Flores Álvarez, Dr. José Manuel Nava Román, Dr. Ramiro Gómez Arámbulo y Dr. Gustavo Saucedo Ruiz. Por ellos fue posible la realización de este proyecto.

DEDICATORIAS.

A mis padres, German y Martha, que me han brindado todo su apoyo y cariño incondicionales para lograr mis metas.

A mis hermanos, German y Ulysses, que a pesar de la distancia siempre estuvieron presentes en este camino.

A Susana, porque siempre confiaste en mí y me motivaste a superar todos los obstáculos para llegar a donde me encuentro. Gracias por tu cariño sincero.



RESUMEN.

INTRODUCCIÓN. Aunque el uso de una colostomía temporal continúa siendo una estrategia útil en diversos escenarios clínicos, las complicaciones asociadas al cierre de esta son un problema frecuente. La complicación más común es la infección del sitio quirúrgico (SSI). El cierre convencional de la herida se realiza de forma lineal, sin embargo, recientemente se ha estudiado el cierre “en bolsa de tabaco” (CBT) para reducir la incidencia de SSI luego del cierre de un estoma.

OBJETIVO. Comparar la incidencia de SSI entre los pacientes con cierre lineal (CL) de la herida y aquellos con CBT luego del cierre de una colostomía.

PACIENTES Y MÉTODOS. Se evaluó la incidencia de SSI en una cohorte prospectiva de pacientes intervenidos entre enero y octubre del 2020 en los cuales la herida fue cerrada mediante la técnica CBT. Se comparó con una cohorte histórica de pacientes sometidos a cierre de colostomía con cierre lineal de la herida.

RESULTADOS. Se incluyeron 35 pacientes, 25 en el grupo CL y 10 en el CBT. La mediana de edad fue mayor en el grupo CBT (61.5 vs 48 años). Ambos grupos fueron similares en presencia de enfermedades crónicas, tabaquismo, IMC e indicación de la colostomía. La estancia hospitalaria fue menor en el grupo CBT (3 vs 5 días, p 0.04). La incidencia de SSI fue menor en el grupo CBT (10% vs 28%, p 0.26).

CONCLUSIÓN. La técnica CBT puede contribuir a disminuir la incidencia de SSI en pacientes sometidos al cierre de una colostomía temporal.

ABSTRACT.

INTRODUCTION. Although temporal colostomy creation still a useful therapeutic option in many clinical scenarios, complications associated with its closure are frequent. The most common complication is surgical site infection (SSI). Conventional wound closure is done in a linear fashion (LC). Nonetheless, an alternative technique called Purse-string closure (PSC) has been used to reduce the SSI incidence rate after stoma reversal.

OBJECTIVE. To compare the SSI rate after colostomy reversal between patients with linear closure of the wound and those with a purse-string closure.

PATIENTS Y METHODS. SSI rate was evaluated in a prospective cohort of patients with purse-string closure of the wound operated between January and October 2020. This group was compared with an institutional retrospective cohort with linear closure.

RESULTS. 35 patients were included, 25 patients in the LC group and 10 in the PSC. Median age was higher in the PSC group (61.5 vs 48 years). Both groups were similar in terms of comorbidities, smoking habit, body mass index and indication for temporal colostomy. Length of stay was shorter in the PSC group (3 vs 5 days, p 0.04). SSI rate was lower in the PSC group (10% vs 28%, p 0.26).

CONCLUSION. The PSC technique may contribute to lower the SSI rate in patients undergoing colostomy reversal.

INDICE GENERAL

INDICE.1

ANTECEDENTES...... 3

 Definición de estoma. 3

 Anatomía y embriología intestinal..... 3

 Primeras enterostomías..... 4

 Adopción de la técnica lumbar 5

 Primeras indicaciones de rutina..... 5

 Indicaciones actuales..... 6

 Mortalidad..... 6

 Morbilidad..... 7

 Clasificación Clavien-Dindo 8

 Tipos de ileostomías / colostomías..... 9

 Primeros cierres de estoma..... 9

 Procedimiento de Hartmann..... 9

 Determinantes del cierre de estoma..... 10

 Complicaciones durante el cierre de estoma..... 11

 Infección de sitio quirúrgico..... 12

 Definición..... 12

 Factores de riesgo..... 13

 Infección de sitio quirúrgico y cierre de estoma..... 13

 Técnicas de cierre de la herida..... 14

 Técnica de cierre “en bolsa de tabaco”..... 15

JUSTIFICACIÓN...... 18

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN...... 19

HIPOTESIS NULA (H₀)...... 19

HIPOTESIS ALTERNA (H₁)...... 19

OBJETIVOS. 19

 Objetivo general..... 19

 Objetivos específicos..... 19

PACIENTES Y MÉTODOS. 20

ANÁLISIS ESTADÍSTICO...... 22

RESULTADOS..... 22

DISCUSIÓN..... 25

CONCLUSIÓN..... 27

GLOSARIO..... 28

REFERENCIAS..... 29

ANEXOS 35

ANEXO A..... 35

INDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Clasificación de Clavien-Dindo 8

Tabla 2 Variables demográficas..... 23

Tabla 3 Variables operatorias. 24

INDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Cierre lineal de una herida mediante puntos interrumpidos simples..... 14

Figura 2. Cierre en bolsa de tabaco durante un cierre de estoma en nuestro Hospital. 16

Figura 3. Esquema de la técnica “en bolsa de tabaco”..... 16

Figura 4. Vista final del cierre, con orificio central de 5 mm. 21

Figura 5. Afrontamiento circunferencial del borde de la herida 21

Figura 6. Paciente #2 a los 30 días posoperatorios..... 24

Figura 7. Paciente #8 a los 30 días posoperatorios..... 24

ANTECEDENTES.

DEFINICIÓN DE ESTOMA.

El término “estoma” proviene del griego *stoma* que significa *boca* y se refiere a la formación quirúrgica de una comunicación hacia el exterior desde un órgano hueco (ej. Tráquea, esófago, intestino delgado, colon). La mayoría de los estomas se realizan en el tracto digestivo (enterostomía) y se exteriorizan a través de la pared abdominal. En algunas situaciones también se puede exteriorizar hacia la región cervical como en el caso de los esofagostomas. Una colostomía es la comunicación artificial creada con fines terapéuticos entre una región del colon y la pared abdominal.

ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA INTESTINAL.

El desarrollo del intestino primitivo inicia hacia la cuarta semana de gestación y se identifican tres regiones desde el punto de vista embriológico: anterior, medio y caudal. Las regiones proximales del colon (ciego, colon ascendente y las dos terceras partes proximales del colon transversal) derivan del intestino medio y son irrigadas a través de ramas de la arteria mesentérica superior. Por otro lado, el intestino caudal (también llamado posterior) da origen al tercio distal del colon transversal, colon descendente, sigmoides, recto y parte proximal del ano. Esta porción del tracto digestivo es irrigada principalmente por ramas de la arteria mesentérica inferior⁽¹⁾.

La longitud del colon en un adulto varía ampliamente, pero suele encontrarse entre los 1.0 – 1.5 metros ⁽²⁾. Las regiones del colon ascendente y descendente se encuentran fijas al retroperitoneo por lo que su movilidad es relativamente menor que las otras regiones. Las zonas móviles del colon se consideran el colon transversal y, en mayor medida, el sigmoides⁽¹⁾. El conocimiento de estas características permite anticipar la planeación de ciertas intervenciones quirúrgicas como por ejemplo la realización de una colostomía.

Algunas de las características que diferencian al colon del intestino delgado son: su mayor diámetro, el cual tiene un promedio de 4.8 cm, la capa muscular más externa está concentrada dentro de tres bandas llamadas taenia coli, contiene pequeñas proyecciones de tejido graso en su pared libre (apéndices epiploicos) y en la pared se encuentran septos incompletos llamados haustras que son visibles incluso en las radiografías simples de abdomen.⁽³⁾

Aunque el colon no es un órgano vital y su principal función es la eliminación del contenido intestinal, también tiene funciones absorptiva y secretora importantes. El esfínter anal es responsable de la continencia y la defecación. El colon recibe su inervación nerviosa de dos plexos intrínsecos (mientérico y submucoso), cuya actividad se regula de forma extrínseca por los sistemas simpático y parasimpático.⁽²⁾

PRIMERAS ENTEROSTOMÍAS.

La creación de una colostomía es una técnica quirúrgica importante que se desarrolló desde el siglo XVIII y aún en la actualidad se utiliza de forma habitual en cirugía abdominal. El primer registro que se tiene sobre la realización de una comunicación artificial del tracto digestivo hacia la pared abdominal data del año 1793 cuando Duret, un cirujano naval, realizó una colostomía en asa de colon sigmoides en un paciente con ano imperforado. Luego del procedimiento, el cirujano naval observó complicaciones secundarias a la intervención como dermatitis periestomal y prolapso. A pesar de ello, la intervención se consideró exitosa ya que en aquella época no existía ningún tratamiento efectivo para pacientes con ano imperforado. El paciente fue dado de alta en el séptimo día posoperatorio y vivió hasta los 45 años⁽⁴⁾.

La técnica quirúrgica realizada por Duret fue publicada, pero no tomó gran relevancia sino hasta 1797 cuando un reconocido cirujano francés, Dumas, sugirió la realización de una

colostomía en los casos de ano imperforado, así como en pacientes con obstrucción del recto por otras patologías. Es destacable que Dumas sugería realizar la incisión en el sentido de las fibras musculares con la intención de que sirvieran a modo de esfínter y así evitar la retracción o prolapso del estoma⁽⁴⁾.

ADOPCIÓN DE LA TÉCNICA LUMBAR

Hasta finales del siglo XVIII la colostomía no era utilizada de una forma estandarizada y existía debate sobre sus indicaciones precisas. Sin embargo, el cirujano francés Amussat, basado en análisis retrospectivos, logró documentar su efectividad y sentó las bases para que la colostomía fuera adoptada a nivel internacional. Amussat utilizaba una técnica extraperitoneal a través de una incisión lumbar transversa, en la mayoría de los casos izquierda, con el fin de evitar la contaminación de la cavidad peritoneal ya que observó que la mortalidad era mayor cuando se realizaba a través de incisiones sobre la pared abdominal anterior (fosa iliaca o región inguinal). La elevada mortalidad se debía a una peritonitis secundaria a la contaminación de la cavidad abdominal que, en una época sin antibióticos ni adecuada esterilización del instrumental, se presentaba con mucha frecuencia⁽⁵⁾.

PRIMERAS INDICACIONES DE RUTINA.

A mediados del siglo XIX las indicaciones para realizar una colostomía comenzaron a aumentar al contar con mayor evidencia sobre su utilidad en diversas entidades clínicas. Para 1865, en Inglaterra, se comenzó a utilizar de forma rutinaria en casos de cáncer de recto, con o sin obstrucción, al igual que en otras enfermedades como fístula rectovesical y fístula anal⁽⁶⁾. Durante los veinte años siguientes se acumuló una importante cantidad de pacientes sometidos a colostomía que permitieron analizar las principales indicaciones terapéuticas. En 1884, Batt publicó un análisis retrospectivo de 351 pacientes con

colostomía donde el diagnóstico más frecuente fue cáncer colorrectal (43.8% de los casos)⁽⁷⁾.

INDICACIONES ACTUALES.

En series internacionales recientes, dentro de las principales indicaciones para la creación de una colostomía se encuentran cáncer colorrectal (66%), enfermedad diverticular (15%), enfermedad inflamatoria intestinal (11%) e infección perianal de tejidos blandos (8%)⁽⁸⁾

En un centro nacional de referencia, Takahashi y colaboradores describieron los principales diagnósticos que originaron la creación de una ileostomía, siendo los más comunes enfermedad inflamatoria intestinal y apendicitis aguda, mientras que en el grupo con colostomía los diagnósticos más frecuentes fueron trauma abdominal y enfermedad diverticular⁽⁹⁾.

A nivel local, según un análisis retrospectivo realizado entre enero del 2013 y diciembre del 2019 en nuestro hospital, se observó que los principales diagnósticos en pacientes que requirieron una colostomía en asa fueron infección perianal de tejidos blandos, cáncer de recto, trauma abdominal y cáncer de colon.

MORTALIDAD.

Desde los inicios de la técnica para colostomía en asa realizada por Duret y luego durante el auge de la colostomía lumbar desarrollada por Amussat, existió una importante preocupación por la elevada mortalidad derivada de la intervención quirúrgica. Para finales del siglo XIX la mortalidad asociada al procedimiento se reportaba en 31.8% - 38.0%, derivada de dos razones principales: la contaminación de la cavidad abdominal y la realización tardía de la colostomía⁽¹⁰⁾.

Aunque actualmente la mortalidad en pacientes sometidos a una colostomía ha disminuido, continúa siendo considerable⁽¹¹⁾⁽¹²⁾. La mortalidad asociada a la intervención, en general,

es <10%. Sin embargo, en estudios retrospectivos se ha observado una mayor mortalidad en pacientes que desarrollan complicaciones derivadas de la colostomía en comparación con aquellos sin complicaciones (40% vs 14%)⁽⁸⁾. En muchas ocasiones la mortalidad se asocia a factores como la edad, presencia de comorbilidades, indicación de la colostomía, etapa clínica en casos oncológicos, intervención de urgencia, entre otras.

MORBILIDAD.

La realización de una colostomía también se ha asociado con un elevado riesgo de complicaciones. Un reciente metaanálisis estimó que la incidencia de complicaciones asociadas a la creación de un estoma es de 26.5%, siendo los tipos de estoma con mayor riesgo las colostomías terminales (62.6%) seguido de colostomías en asa (26.3%)⁽¹³⁾.

Las complicaciones se dividen en dos tipos de acuerdo con el tiempo de aparición en tempranas y tardías. Dentro de las primeras se encuentran: necrosis, dermatitis, retracción, prolapso, oclusión intestinal, infección de sitio quirúrgico e inadecuada selección del sitio del estoma (cerca de prominencias óseas o pliegues cutáneos). Las complicaciones tardías que pueden ocurrir son dermatitis periestomal, estenosis, retracción y hernia paraestomal⁽¹⁴⁾.

En un estudio estadounidense con más de 1600 pacientes se observó que el 34% de los pacientes desarrollaron alguna complicación, siendo las más frecuentes del tipo tempranas (81.0%). Las dos complicaciones tempranas más comunes fueron dermatitis periestomal (21%) e inadecuada selección del sitio de estoma⁽¹⁴⁾. En cuanto a las complicaciones tardías, la más común luego de una colostomía es hernia paraestomal⁽⁸⁾. En nuestro hospital la incidencia de complicaciones fue de 28.2%, en una muestra de 85 pacientes adultos sometidos a creación de una colostomía entre 2013 y 2019. La complicación más común fue infección del sitio quirúrgico (11.7%), seguida de retracción del estoma (4.7%).

CLASIFICACIÓN CLAVIEN-DINDO

La documentación y clasificación de las complicaciones posoperatorias, cuando ocurren, son fundamentales para evaluar la práctica clínica de todo cirujano. Ello permite hacer comparaciones entre diferentes centros y en diferentes regiones, con la finalidad de planear estrategias desde el punto de vista de la salud pública. Una de las clasificaciones más utilizadas en el mundo es la realizada por Dindo y colaboradores ⁽¹⁶⁾. Dicha clasificación comprende cinco grados de severidad y se basa en el tipo de manejo requerido para tratar las complicaciones (Tabla 1).

TABLA 1 CLASIFICACIÓN DE CLAVIEN-DINDO

	Definición	Terapia utilizada
<i>Grado I</i>	Cualquier desviación de la evolución posoperatoria normal.	Analgésicos, antipiréticos, antieméticos, reposición de electrolitos y fisioterapia.
<i>Grado II</i>	Alteración de una evolución normal.	Otros medicamentos distintos a los permitidos en el grado I. Además, transfusión sanguínea y nutrición parenteral.
<i>Grado III-a</i>	Requiere intervención quirúrgica.	Procedimientos realizados bajo anestesia local o regional.
<i>Grado III-b</i>	Requiere intervención quirúrgica.	Procedimientos realizados bajo anestesia general.
<i>Grado IV-a</i>	Pone en riesgo la vida y requiere ingreso a cuidados intensivos.	Falla orgánica única (ej. hemodiálisis)
<i>Grado IV-b</i>	Pone en riesgo la vida y requiere ingreso a cuidados intensivos.	Falla orgánica múltiple
<i>Grado V</i>	Muerte del paciente.	

TIPOS DE ILEOSTOMÍAS / COLOSTOMÍAS.

Existen diversas técnicas quirúrgicas para realizar una colostomía o ileostomía, de manera que la selección y ejecución de la técnica se deben llevar a cabo según la patología a tratar y las características clínicas de cada paciente. Tanto ileostomías como colostomías pueden ser realizadas exteriorizando juntas ambas “bocas” del segmento elegido (en asa), o cerrando el extremo distal y exteriorizando únicamente el proximal (estoma terminal). Una tercera variación es la maduración de ambas bocas por separado (en escopeta). La temporalidad del estoma se define al planear la intervención como temporal o permanente, aunque en 20-70% de los pacientes con un estoma temporal nunca se realiza su cierre⁽¹⁶⁾.

PRIMEROS CIERRES DE ESTOMA.

Durante la segunda mitad del siglo XIX, cuando las técnicas de colostomía se encontraban en desarrollo se utilizaba un término, ahora obsoleto, llamado “*Anus praeternaturalis*” que se refería a la presencia de una comunicación entre una porción del tracto digestivo y la pared abdominal, ya fuera realizada por un cirujano (enterostomía), o como parte de la evolución natural de algunas patologías (ej. Fistula enterocutánea secundaria a una hernia encarcelada). El primer reporte sobre el cierre de un *Anus praeternaturalis* data del año 1863 por Robert A. Kinloch quién realizó una resección parcial de colon y llevó a cabo una anastomosis termino terminal. Más tarde, se reportaron otros casos sobre cierre de *Anus praeternaturalis* por Schede y Billroth, ambos en 1878⁽¹⁷⁾.

PROCEDIMIENTO DE HARTMANN.

Una de las intervenciones más conocidas y utilizadas en cirugía abdominal es el procedimiento de Hartmann, descrito inicialmente en 1921 para el tratamiento de la obstrucción intestinal secundaria a cáncer de colon. En este procedimiento se considera la realización de una colostomía terminal temporal y resección del segmento intestinal afectado en la primera etapa, con una reinstalación del tránsito intestinal o cierre de estoma

en la segunda fase. Así, esta intervención utiliza la colostomía como una herramienta para reducir el riesgo de dehiscencia de una anastomosis primaria luego de la resección intestinal⁽¹⁸⁾.

Al demostrar ser una técnica segura, el procedimiento de Hartmann se extendió como tratamiento de elección en diversas enfermedades colorrectales, cuando la realización de una anastomosis primaria no era segura por diversos factores⁽¹⁹⁾.

Con los nuevos avances en el estudio de las fases de la cicatrización a nivel del tracto gastrointestinal y el conocimiento de los factores que juegan un papel clave en dicho proceso, fue posible incrementar la tasa de éxito en anastomosis primarias, haciendo que el procedimiento de Hartmann fuera utilizado cada vez con menor frecuencia. En la actualidad se le considera como una intervención “salvavidas”, principalmente llevada a cabo en pacientes con diverticulitis complicada, inestabilidad hemodinámica o alto riesgo quirúrgico⁽²⁰⁾.

La realización de la segunda etapa del procedimiento de Hartmann ha sido estudiada como un fenómeno en el cual diversos factores determinan si el paciente es sometido al cierre de colostomía. Algunos estudios recientes sitúan la probabilidad de restitución del tránsito intestinal luego de un procedimiento de Hartmann entre 45-47%⁽¹⁹⁾⁽²¹⁾.

DETERMINANTES DEL CIERRE DE ESTOMA.

Existe una probabilidad considerable de que un paciente portador de colostomía o ileostomía temporales por cualquier indicación, nunca sea sometido a una intervención de restitución del tránsito intestinal⁽¹⁶⁾⁽²²⁾. Lo anterior tiene consecuencias importantes para la calidad de vida ya que los cuidados de un estoma generan un impacto negativo a nivel económico y psicológico de los pacientes.

La mayoría de los factores que determinan la probabilidad de un cierre de estoma pueden ser identificados en el periodo preoperatorio. Uno de los más importantes es la edad del paciente; un estudio realizado en Estados Unidos encontró que la edad media en el grupo de pacientes que permanecieron con un estoma era 10.6 años mayor que aquellos sometidos a restitución del tránsito intestinal⁽²²⁾. De igual manera, un análisis de la base de datos estatal de Washington mostró que la edad es un factor determinante en la tasa de cierre de una colostomía⁽²³⁾.

Otro de los factores que reduce la probabilidad de cierre de un estoma es la presencia de comorbilidades en el paciente. A mayor cantidad o severidad de comorbilidades, menor la probabilidad de cierre. En pacientes con puntaje ASA de III/IV (alto riesgo) la probabilidad de reconexión es de sólo 8.6%⁽²¹⁾.

El estatus socioeconómico también puede jugar un papel determinante en el cierre de un estoma. De acuerdo con registros nacionales, en Estados Unidos 76551 estomas “temporales” son creados anualmente para el tratamiento de enfermedades benignas y se estima una tasa de cierre de estoma de 65.5%. Los factores asociados a una mayor probabilidad de cierre de estoma fueron raza caucásica, contar con un seguro médico privado y un nivel alto de ingreso económico⁽²³⁾.

COMPLICACIONES DURANTE EL CIERRE DE ESTOMA.

El cierre de estoma puede ser un procedimiento quirúrgico de alto riesgo, con una tasa de mortalidad de hasta 4% y complicaciones mayores como: fuga anastomótica, sepsis, reintervención, infección de sitio quirúrgico, entre otras⁽²⁴⁾. Por lo anterior, se dice que un estoma temporal tiene mayor beneficio en aquellos pacientes donde el riesgo de complicaciones durante la reconexión se estima bajo.

La incidencia de complicaciones luego del cierre de estoma varía según las características propias del paciente, la patología que originó su realización, el tipo de estoma, entre otras. El riesgo global de complicaciones a los 30 días se encuentra en 36.5%; siendo mayor para las colostomías de tipo terminal (59.3%) y menor para ileostomías en asa (19.6%)⁽²⁵⁾. En México, Takahashi y colaboradores, encontraron una incidencia de complicaciones de 7.6% para ileostomías en asa y 10.3% para colostomías en asa ⁽⁹⁾. Otros estudios nacionales han reportado una incidencia de complicaciones entre 30.3% - 40% en pacientes sometidos a cierre de colostomía⁽²⁶⁾⁽²⁷⁾. En nuestro hospital la incidencia de complicaciones es de 40%, de acuerdo con el análisis de los casos existentes en los últimos seis años.

Las complicaciones más frecuentes asociadas al cierre de un estoma suelen requerir únicamente de tratamiento médico y en pocas ocasiones se presentan complicaciones sistémicas. Sin embargo, cualquier complicación puede ocasionar una estancia hospitalaria prolongada, mayor costo de la atención y probabilidad de reintervención. Las complicaciones más comunes reportadas en la literatura son infección de sitio quirúrgico (16.0% - 21.8%), hernia incisional (3.8% - 8.3%), íleo postoperatorio (3.8%) y fístula enterocutánea (2.6% - 5.3%)⁽²⁵⁾⁽²⁸⁾.

INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO.

DEFINICIÓN.

La definición más aceptada de infección de sitio quirúrgico (SSI) es la descrita por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, en inglés) y se refiere a una infección que ocurre dentro de los primeros treinta días luego de una cirugía en aquella región anatómica donde la intervención fue realizada. En las intervenciones donde se coloca algún material protésico, la infección puede ocurrir dentro de los primeros noventa días posoperatorios. Las SSI se clasifican de acuerdo con la profundidad y tipo de tejidos afectados. Una SSI superficial involucra piel y tejido celular subcutáneo, una SSI profunda

afecta la fascia o las capas musculares, y una SSI de órgano/espacio involucra cualquier región anatómica profunda a la fascia que haya sido abierta o manipulada durante la cirugía⁽²⁹⁾.

FACTORES DE RIESGO

Existe una gran cantidad de factores de riesgo para el desarrollo de una SSI que han sido estudiados y clasificados. En primer lugar tenemos los intrínsecos (inherentes al paciente), que se dividen en No-modificables (edad, radioterapia previa, historial de infección cutánea previa) y en modificables (hiperglucemia, obesidad, consumo de tabaco, alcoholismo, albumina preoperatoria <3.5 mg/dl, inmunosupresión).

Por otra parte, existen factores extrínsecos (relacionados con el procedimiento quirúrgico), los cuales incluyen: tipo de cierre de la herida, complejidad de la cirugía, intervención realizada de emergencia, grado de contaminación de la herida, equipo contaminado, preparación de la piel, profilaxis antimicrobiana, tricotomía, duración de la cirugía, transfusión de hemoderivados, uso de guantes, control glucémico perioperatorio, entre otros⁽²⁹⁾.

INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO Y CIERRE DE ESTOMA.

Durante los últimos años varios autores han mostrado interés por el análisis de la incidencia de SSI en pacientes sometidos a un cierre de estoma (colostomía / ileostomía) ya que ocasiona un gran impacto en la vida del paciente y también en los sistemas de salud ⁽³¹⁾. Diversos estudios observacionales han reportado una incidencia de SSI luego del cierre de un estoma que varía entre 2.4% – 36.0%^{(30) (31) (32) (33) (34)}. En nuestra unidad la incidencia de SSI posterior a la restitución del tránsito intestinal, en pacientes portadores de colostomía terminal o en asa, es de 22.8%, lo cual representa el 57.1% de todas las complicaciones asociadas a dicha intervención quirúrgica.

Algunos de los factores que se han asociado a un mayor riesgo de SSI posterior al cierre de un estoma son: obesidad, raza blanca, colostomía, eventración, mayor sangrado transoperatorio y técnica de cierre lineal transdérmica⁽³⁰⁾⁽³³⁾. Un estudio nacional unicéntrico encontró que la realización de laparotomía por línea media, quimioterapia, radioterapia y el cierre lineal de la herida son potenciales factores de riesgo para el desarrollo de SSI luego del cierre de un estoma⁽³⁵⁾.

TÉCNICAS DE CIERRE DE LA HERIDA.

La técnica de cierre de la herida más utilizada durante un cierre de estoma es, en nuestro medio y otras partes del mundo, el cierre lineal (Figura 1). Después de realizar la anastomosis intestinal y afrontar la aponeurosis, se procede a la resección de los bordes laterales de la herida en forma de huso y cierre con puntos transdérmicos simples interrumpidos utilizando una sutura sintética no absorbible de calibre variable de 3-0 hasta 0-0⁽³⁶⁾. En algunas ocasiones el cierre lineal puede realizarse mediante grapas metálicas.



FIGURA 1. CIERRE LINEAL DE UNA HERIDA MEDIANTE PUNTOS INTERRUMPIDOS SIMPLES. LOPEZ M.P. Y COLS. ⁽³⁶⁾

Una estrategia estudiada para intentar reducir la tasa de complicaciones luego del cierre de un estoma, es el cierre diferido de la herida⁽³⁷⁾⁽³⁸⁾, el cual no ha mostrado ser superior al cierre primario. La colocación de drenajes previo al cierre de la herida también ha sido evaluada en cirugía colorrectal con uso de estomas, encontrando una reducción en la tasa

de SSI mediante el uso de drenajes tipo Blake en el plano subcutáneo⁽⁴⁰⁾ ⁽⁴¹⁾ aunque en nuestro medio su disponibilidad es limitada y eleva los costos del procedimiento.

Otra estrategia recientemente publicada es el uso de dispositivos de presión negativa (VAC) sobre heridas contaminadas que fueron cerradas de manera primaria. Un metaanálisis mostró que el uso de VAC reduce la incidencia de SSI del tipo superficial pero no tiene efecto en las de tipo órgano-espacio⁽⁴²⁾. Estos estudios fueron realizados en un grupo heterogéneo de pacientes con diversas intervenciones intraabdominales. Un estudio piloto llevado a cabo específicamente en un grupo de pacientes sometidos a cierre de estoma (colostomía o ileostomía), encontró que el uso de VAC de manera profiláctica puede reducir el riesgo de SSI⁽⁴³⁾.

TÉCNICA DE CIERRE “EN BOLSA DE TABACO”.

Una técnica de sutura ampliamente utilizada en cirugía es la llamada “en bolsa de tabaco” que se refiere a una línea de sutura continua colocada de forma circular o circunferencial. Se puede utilizar en diversos tejidos desde piel hasta pared intestinal. La ventaja de usar esta técnica durante el cierre de heridas con una forma circular u ovoide es que permite una distribución uniforme de la fuerza tensil sobre los bordes de la herida. Aplicada en el plano subcuticular, el uso de este cierre tiene otra ventaja: evita la isquemia del borde.

En 1997, en Inglaterra, se describió por primera vez el cierre de la herida con técnica “en bolsa de tabaco” (CBT) luego del cierre de una ileostomía o colostomía. En ella, se colocaba una sutura de calibre 2-0 monofilamento no absorbible en el plano subcuticular y se dejaba una apertura de 5 mm de diámetro⁽⁴⁴⁾ (Figuras 2 y 3). La sutura era removida luego de 8-10 días. El autor pretendía mostrar que la técnica era simple y presentaba un resultado cosmético aceptable; no se analizó la presencia de complicaciones posteriores.

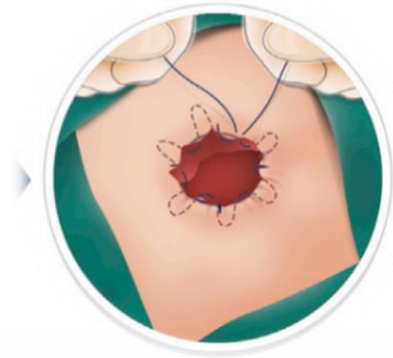


FIGURA 2. ESQUEMA DE LA TÉCNICA "EN BOLSA DE TABACO". YOUNG K. Y COLS. (57)



FIGURA 3. CIERRE EN BOLSA DE TABACO DURANTE UN CIERRE DE COLOSTOMÍA EN NUESTRO HOSPITAL.

Sin embargo, en los últimos años ha surgido un amplio interés en el análisis de esta técnica como una estrategia para reducir la incidencia de SSI y otras complicaciones locales como seroma, hematoma o hernia incisional. El primer estudio prospectivo al respecto fue una serie de casos consecutivos en un hospital de Inglaterra donde fueron incluidos 51 pacientes⁽⁴⁴⁾. Ninguno de los pacientes desarrolló SSI en un periodo de seguimiento de 6 semanas. Otro grupo de investigadores estadounidenses realizaron un estudio comparativo con 78 pacientes de los cuales 17 se manejaron con CBT. Ninguno de los 17 pacientes desarrolló SSI, mientras que el grupo de cierre lineal (CL) tuvo una tasa de SSI de 22.9%⁽³²⁾.

En Europa, dos estudios con mayor tamaño muestral que incluyeron pacientes portadores de ileostomía en asa encontraron una reducción en la tasa de SSI al utilizar el CBT en comparación con el CL. El primero de ellos obtuvo una diferencia de 0% vs 12%⁽⁴⁵⁾ y el segundo de 5% vs 17%⁽⁴⁶⁾, ambos con $p < 0.05$.

Para confirmar los hallazgos reportados previamente fueron diseñados estudios de tipo ensayo clínico (ECA). Uno de ellos, realizado en un centro de tercer nivel de la Ciudad de México, comparó el cierre lineal (CL) con el cierre en bolsa de tabaco (CBT) y encontró una

menor incidencia de SSI en favor del CBT (36.6% vs 0%; $p < 0.0001$)⁽⁴⁷⁾. Otro ECA, realizado en Irán, encontró hallazgos similares en favor del CBT al estimar una incidencia de SSI de 2.9% vs 21.8% ($p = 0.02$) al comparar CBT con CL⁽⁴⁸⁾.

Una revisión sistemática publicada posteriormente, donde se incluyeron ensayos clínicos y estudios retrospectivos, concluyó que el CBT es un factor de protección para el desarrollo de una SSI luego de un cierre de estoma (OR 0.08, IC95% 0.03-0.20)⁽⁴⁹⁾. Otra revisión sistemática analizó estudios retrospectivos con diferentes técnicas y los comparó entre sí⁽⁵⁰⁾. Concluyó que el CBT era la técnica con la incidencia de SSI más baja entre todas. Las técnicas evaluadas fueron: cierre lineal, cierre lineal parcial, cierre lineal con drenaje, cierre en bolsa de tabaco, cierre diferido y cierre secundario.

Un metaanálisis reciente encontró una incidencia de SSI de 6% en pacientes con cierre de la herida mediante CBT mientras que para CL fue de 29% ($p < 0.0001$)⁽⁵¹⁾. Además, analizaron variables secundarias como días de estancia hospitalaria, duración del procedimiento y hernia incisional, sin encontrar diferencias significativas. Rausa y colaboradores calcularon un riesgo relativo (RR) de 0.16 para el desarrollo de SSI al utilizar el CBT (IC^{95%} 0.09 – 0.30)⁽⁵²⁾.

Otro de los aspectos que han cobrado importancia en los pacientes sometidos a un cierre de estoma es la satisfacción estética percibida por el paciente luego de la intervención. En el estudio de Camacho et al⁽⁴⁷⁾ el 70% de los pacientes del grupo CBT se consideraron “muy satisfechos” a diferencia del grupo CL con sólo el 20%. En el metaanálisis realizado por Rausa et al⁽⁵²⁾ observaron que la satisfacción percibida por el paciente luego de cuatro semanas desde la intervención fue superior con la técnica CBT en comparación con la técnica CL en cuatro de los ocho estudios incluidos, mientras que en los otros cuatro fue similar para ambos grupos.

La mayor parte de la evidencia actual con que se cuenta proviene de estudios heterogéneos y con riesgo de sesgo de moderado a alto⁽⁵¹⁾. En diversos estudios las comorbilidades como diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, hipertensión arterial y tabaquismo no son reportadas por lo que podría existir un sesgo de selección⁽⁵³⁾. Además, son pocos los estudios prospectivos realizados que incluyan únicamente pacientes sometidos a cierre de colostomía, los cuales tienen un mayor riesgo de desarrollar SSI en comparación con un cierre de ileostomía.

JUSTIFICACIÓN.

La aparición de infección del sitio quirúrgico (SSI) como complicación luego de la reinstalación del tránsito intestinal (cierre de estoma) en pacientes portadores de una colostomía temporal continúa siendo un problema clínico importante a nivel mundial. Dicha complicación puede presentarse con un grado variable de severidad en hasta 1 de cada 3 pacientes, genera un impacto negativo en la calidad de vida e incrementa los costos de la atención médica. En nuestro hospital, 1 de cada 4 pacientes sometidos a cierre de colostomía desarrollan SSI, la cual representa el 57.1% de todas las complicaciones relacionadas con dicha intervención.

Existen diversos factores que condicionan un mayor riesgo de SSI y algunos de ellos, como el tipo de cierre de la herida, se pueden modificar para reducir su incidencia. A lo largo de la historia de la cirugía colorrectal ha existido debate sobre cuál debería ser la técnica estándar del cierre de la herida después de una reinstalación del tránsito intestinal. Sin embargo, actualmente no existe un consenso internacional al respecto.

El presente estudio busca analizar una alternativa a la técnica convencional que disminuya el riesgo de presentar infección del sitio quirúrgico, con lo cual se verían beneficiados los pacientes sometidos a este tipo de intervenciones quirúrgicas y mejoraría la calidad de la

atención. Los resultados también podrían plantear la implementación de cambios en el manejo rutinario de pacientes sometidos a un cierre de colostomía en nuestra institución.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿El cierre de la herida con técnica “en bolsa de tabaco” presenta una menor incidencia de infección del sitio quirúrgico después del cierre de una colostomía temporal en comparación con el cierre lineal?

HIPOTESIS NULA (H₀).

La incidencia de infección del sitio quirúrgico, posterior al cierre de una colostomía, es similar al cerrar la herida con técnica “en bolsa de tabaco” que con la técnica de cierre lineal.

HIPOTESIS ALTERNA (H₁).

La incidencia de infección del sitio quirúrgico, posterior al cierre de una colostomía, es menor al cerrar la herida con técnica “en bolsa de tabaco” que con la técnica de cierre lineal.

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

Hacer una comparación entre la tasa de incidencia de infección del sitio quirúrgico al cerrar la herida mediante la técnica “en bolsa de tabaco” y la técnica de cierre lineal en pacientes sometidos a cierre de colostomía temporal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Identificar la aparición de complicaciones posoperatorias en pacientes sometidos a cierre de colostomía en nuestro medio.

Determinar la incidencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes sometidos a cierre de colostomía en nuestro medio.

Evaluar la presencia de factores de riesgo preoperatorios para el desarrollo de infección del sitio quirúrgico en pacientes sometidos a cierre de colostomía.

PACIENTES Y MÉTODOS.

Se realizó un estudio ambispectivo, descriptivo, comparativo y analítico. Fueron incluidos de forma prospectiva todos los pacientes mayores de 17 años sometidos a cierre de colostomía a partir de enero del 2020 hasta octubre del 2020 en el Centenario Hospital “Miguel Hidalgo” y en el Hospital General “Tercer Milenio”, en los cuales el cierre de la herida se realizó mediante la técnica “en bolsa de tabaco”. Para obtener un grupo comparativo se revisó la base de datos electrónica del Centenario Hospital “Miguel Hidalgo” de pacientes sometidos a cierre de colostomía en el periodo de enero del 2013 a diciembre del 2019. Se analizaron aquellos pacientes de 17 o más años con seguimiento en esta unidad durante un periodo de 30 días o más.

Todos los pacientes recibieron profilaxis preoperatoria por vía endovenosa, el inicio de la vía oral se indicó al presentar canalización de gases, peristalsis y ausencia de náusea o vómito.

El sitio donde se encontraba la colostomía fue manejado con resección cutánea en huso y posterior cierre de forma lineal mediante sutura no absorbible en el grupo control (CL), mientras que en el grupo de estudio se utilizó la técnica de cierre llamada “en bolsa de tabaco” (CBT). Para esta última técnica se utilizó sutura sintética monofilamento de calibre 2-0 dejando una apertura central de 5 mm, como lo describió Banerjee y colaboradores (Figuras 5 y 6).



FIGURA 4. AFRONTAMIENTO CIRCUNFERENCIAL DEL BORDE DE LA HERIDA EN EL GRUPO DE ESTUDIO.



FIGURA 5. VISTA FINAL DEL CIERRE EN BOLSA DE TABACO, CON ORIFICIO CENTRAL DE 5 MM.

Se dieron instrucciones sobre los cuidados de la herida quirúrgica como aseo con agua y jabón una vez al día, irrigación con agua inyectable, cambio de apósitos a demanda, reposo relativo, mantener la herida cubierta y la sutura fue retirada a los 15 días después de la intervención quirúrgica. Se realizó una evaluación clínica a los 3, 7, 15 y 30 días. En aquellos pacientes que presentaban criterios diagnósticos de infección del sitio quirúrgico, se procedió a retirar la sutura en el momento de la identificación de dicha complicación, aseo con clorhexidina y la herida fue manejada como un cierre por segunda intención. Además, se indicó antibioticoterapia por vía oral durante 7-10 días para cobertura de bacterias Gram positivas y anaerobios.

Las variables analizadas fueron nombre, edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), presencia de comorbilidades previas, tipo de comorbilidad, consumo de tabaco, indicación de la colostomía, sitio de la colostomía, tipo de colostomía, antecedente de radioterapia o quimioterapia, intervalo del cierre de la colostomía, días de estancia hospitalaria, desarrollo de infección del sitio quirúrgico, duración de la intervención y presencia de complicaciones posoperatorias. Para el grupo CBT se registró además el diámetro y el grado de satisfacción estética respecto a la herida a los 30 días mediante una escala tipo Likert.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Los datos registrados fueron capturados en una base de datos creada con el programa *SPSS Statistics versión 25*. Se realizaron pruebas de normalidad para las variables cuantitativas, las que mostraron tener una distribución normal se expresaron con media y desviación estándar, mientras que aquellas con distribución libre se expresaron con mediana y rango. Para las variables cualitativas se estimaron frecuencias y porcentajes. Para la comparación de variables cualitativas entre los dos grupos se utilizó la prueba de chi cuadrada, mientras que para la comparación de variables numéricas se utilizaron las pruebas t de student o U de Mann Whitney, según la distribución de los datos. Se consideró con significancia estadística un valor de $p < 0.05$.

RESULTADOS.

Se incluyeron un total de 35 pacientes sometidos a cierre de colostomía. 25 en el grupo control (CL) y 10 en el grupo de estudio (CBT). La mediana de edad en el grupo CL fue de 48 años (rango: 18-84) y en el grupo CBT de 61.5 años (rango: 27-80), $p = 0.04$. En el grupo CL se incluyeron 18 hombres y 7 mujeres, mientras que en el grupo CBT fueron 4 hombres y 6 mujeres, $p = 0.07$. La presencia de enfermedades crónicas fue de 40% en el grupo CL y de 20% en el grupo CBT, $p = 0.26$. El consumo de tabaco fue reportado en 28% de los pacientes del grupo CL y en 20% de aquellos en el grupo CBT, $p = 0.62$. La mediana del índice de masa corporal (IMC) en el grupo CL fue de 25.6 kg/m² (rango: 20.9-43.6) y en el grupo CBT fue de 28.2 kg/m² (rango: 21.7-35.3), $p = 0.63$. La presencia de enfermedad neoplásica como patología de base fue de 40% en el grupo CL y de 50% en el grupo CBT, $p = 0.58$. (Tabla 2). Los valores de p muestran diferencia significativa entre los grupos respecto con la edad, la cual fue ligeramente mayor en el grupo CBT.

TABLA 2 VARIABLES DEMOGRÁFICAS.

Variab les	CL (n=25)	CBT (n=10)	p
Edad (años)	48 (18-84)	61.5 (27-80)	0.04
Sexo			0.07
hombres (n)	18 (72%)	4 (40%)	
mujeres (n)	7 (28%)	6 (60%)	
Enfermedades crónicas (%)	10 (40%)	2 (20%)	0.26
Tabaquismo (%)	7 (28%)	2 (20%)	0.62
Cáncer (%)	10 (40%)	5 (50%)	0.58
IMC (kg/m ²)	25.6 (20.9-43.6)	28.8 (21.7-35.3)	0.63

De los pacientes con enfermedad neoplásica, el 70% del grupo CL y 80% del grupo CBT habían recibido quimio o radioterapia antes de ser sometidos al cierre de colostomía.

En cuanto a los resultados de las variables quirúrgicas se encontró un intervalo para el cierre de la colostomía en el grupo CL de 186 días (rango: 128-432) y para el grupo CBT fue de 202 días (rango: 18-513), $p= 0.65$. La duración de la intervención quirúrgica tuvo una mediana de 140 minutos (rango: 60-300) para el grupo CL y de 75 minutos (rango: 45-180) para el grupo CBT, $p= 0.07$. La estancia hospitalaria presentó una mediana de 5 días (rango: 2-34) en el grupo CL y de 3 días (rango: 2-5) en el grupo CBT, $p= 0.04$. (Tabla 3). Sólo se observó diferencia estadísticamente significativa para los días de estancia hospitalaria, siendo menor en el grupo CBT.

TABLA 3 VARIABLES OPERATORIAS.

	CL (n=25)	CBT (n=10)	p
Intervalo para cierre (días)	186 (128-432)	202 (18-513)	0.65
Duración de la intervención (minutos)	140 (60-300)	75 (45-180)	0.07
Estancia hospitalaria (días)	5 (2-34)	3 (2-5)	0.04
Infección de sitio quirúrgico (%)	7 (28)	1 (10)	0.26

La incidencia de SSI, principal variable de resultado, en el grupo CL fue de 28% en comparación con el 10% observado en el grupo CBT, $p= 0.26$. Los pacientes que desarrollaron SSI presentaron una estancia hospitalaria mayor que aquellos que no la desarrollaron (7.0 vs 4.0 días, $p= 0.04$). Otras complicaciones observadas entre ambos grupos fueron hernia incisional ($n=3$), fuga anastomótica ($n=1$) y obstrucción intestinal ($n=1$). El tamaño de la cicatriz en el grupo CBT a los 30 días presentó una mediana de 2.0 cm (rango: 1.5-2.5). La percepción estética de la cicatriz a los 30 días en el grupo CBT se consideró como satisfactoria en 80% de los pacientes.



FIGURA 2. PACIENTE #2 A LOS 30 DÍAS POSOPERATORIOS



FIGURA 3. PACIENTE #8 A LOS 30 DÍAS POSOPERATORIOS

DISCUSIÓN.

Durante el análisis de resultados del actual estudio, se observó una menor incidencia de infección del sitio quirúrgico al utilizar la técnica CBT para el cierre de la herida en comparación con la técnica CL después del cierre de una colostomía. Estos resultados coinciden con lo descrito en la literatura, donde algunos autores incluso reportan una incidencia nula de SSI al utilizar la técnica CBT⁽⁴⁶⁻⁵¹⁾.

También hubo una menor estancia hospitalaria en el grupo CBT, aunque no es atribuible únicamente a la reducción en la incidencia de SSI debido a que otros factores pueden determinar el egreso de un paciente.

Uno de los primeros estudios reportados, donde el objetivo del cierre mediante la técnica CBT era disminuir la incidencia de infección, fue realizado por Sutton y colaboradores. De forma prospectiva utilizaron dicha técnica en pacientes sometidos a cierre de ileostomía o colostomía. En su serie de 51 pacientes, la mayoría siendo cierre de ileostomía, ninguno desarrolló SSI⁽⁴⁴⁾. Una limitante importante en este estudio fue que no se contaba con un grupo comparativo.

Kobayashi y colaboradores realizaron un análisis retrospectivo comparativo en el cual observaron una menor incidencia de SSI al utilizar el cierre CBT en comparación con el cierre CL (11% vs 37.5%). Sin embargo, el tipo de estoma fue heterogéneo y sólo tres pacientes portadores de colostomía fueron incluidos dentro del grupo de estudio.

Algunos ensayos clínicos aleatorizados realizados posteriormente han estimado una disminución del riesgo absoluto de SSI de 32%-36% al comparar la técnica CBT versus la técnica CL en grupos heterogéneos de pacientes portadores de ileostomía o colostomía⁽³⁶⁾⁽⁴⁷⁾. Nuestro análisis también mostró una reducción absoluta del riesgo de SSI, de 18%. Se debe señalar que la población incluida en nuestra muestra difiere de la

presentada por Camacho-Mauries y colaboradores⁽⁴⁷⁾, el único estudio mexicano reportado a la fecha, en el cual la presencia de enfermedades crónicas fue <10%, las patologías neoplásicas malignas representaban más del 80% de los casos y la mediana de estancia hospitalaria fue menor a la de nuestro estudio. La presencia de enfermedades crónicas fue tres veces mayor en nuestra muestra.

La flora bacteriana difiere, cualitativa y cuantitativamente, entre los distintos segmentos intestinales⁽²⁾. Lo anterior contribuye a una diferencia en el riesgo de SSI entre pacientes portadores de ileostomía y aquellos de colostomía sometidos a una restitución del tránsito intestinal (25% vs 52.9%, respectivamente)⁽³⁰⁾. Una característica importante y singular del presente estudio fue la exclusión de pacientes portadores de ileostomía, de manera que los resultados tuvieran validez en la población con mayor riesgo de SSI.

La mayoría de los estudios comparativos analizan dos técnicas de cierre (CBT y CL). Sin embargo, la revisión sistemática realizada por Li y colaboradores⁽⁵⁰⁾ analizó otras cinco técnicas quirúrgicas y concluye que el CBT tiene la tasa más baja de incidencia de SSI.

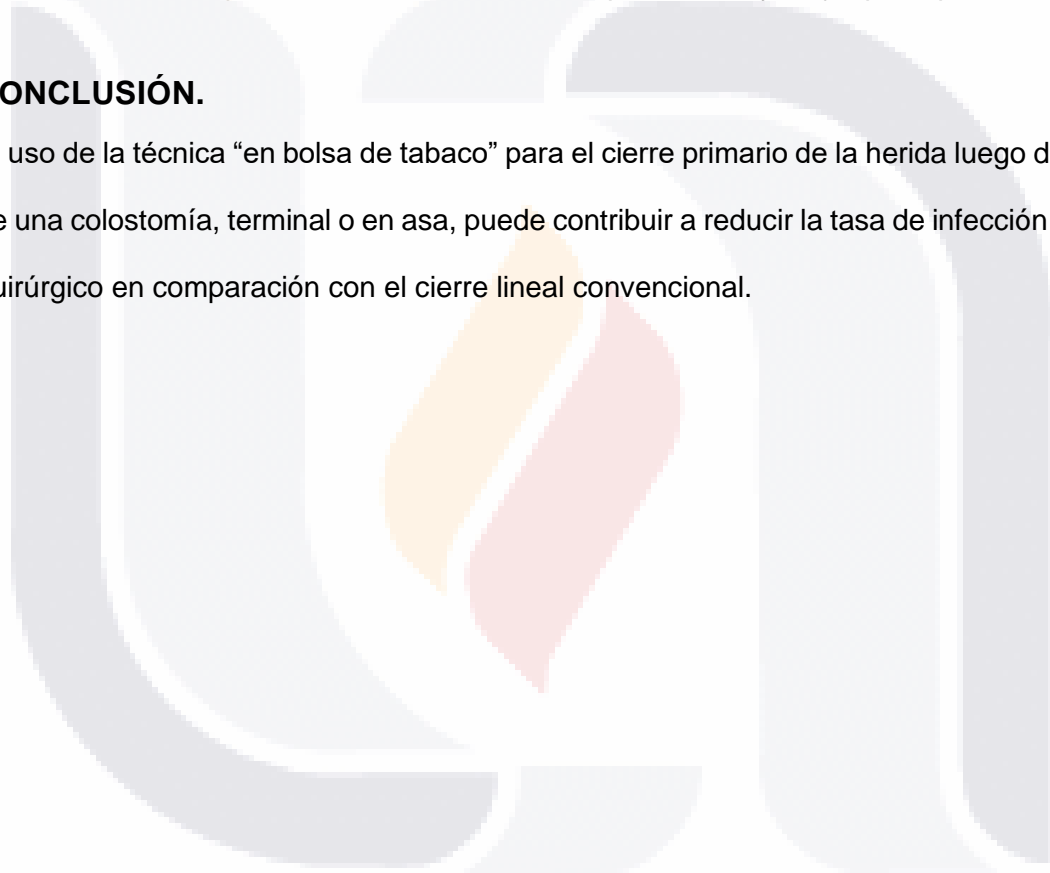
Una de las limitantes de nuestro estudio es su diseño ambispectivo ya que el tiempo de seguimiento fue muy variable en el grupo con cierre lineal, además que el manejo de los pacientes que desarrollaron infección del sitio quirúrgico no fue especificado en todos los casos. Aunque el grado de satisfacción del resultado cosmético y el tamaño de la cicatriz fueron aceptables con el CBT, no es posible determinar una superioridad respecto al CL debido a que dichas variables no fueron medidas en el grupo control (CL). Otra limitante fue el tiempo de seguimiento en el grupo de estudio ya que sólo se evaluó la aparición de complicaciones a los 30 días. Es factible que la percepción estética de la cicatriz se modifique a través del tiempo ya que el proceso de remodelación puede tardar hasta más

de 6 meses en finalizar y también es posible la aparición de complicaciones tardías como hernia incisional en el sitio previo de la colostomía.

El presente trabajo representa un antecedente para la realización de otros estudios comparativos, con diseño prospectivo, aleatorizados y multicéntricos en pacientes portadores de colostomía en la población general, con los cuales se establezca como técnica estándar aquella con menor tasa de complicaciones y mejor percepción estética.

CONCLUSIÓN.

El uso de la técnica “en bolsa de tabaco” para el cierre primario de la herida luego del cierre de una colostomía, terminal o en asa, puede contribuir a reducir la tasa de infección del sitio quirúrgico en comparación con el cierre lineal convencional.



GLOSARIO.

CL. Cierre lineal.

CBT. Cierre en bolsa de tabaco.

CDC. Centros para el control y prevención de enfermedades.

SSI. Infección de sitio quirúrgico.



REFERENCIAS.

1. Skandalakis, JE. Skandalakis Anatomía quirúrgica. 1ª ed. EUA: Marban, 2015.
2. Lunniss, PJ. Large Intestine. En: Standring S, editor. Gray's Anatomy The Anatomical Basis of Clinical Practice. Vol 1. 40a ed. Londres: Elsevier; 2016. p. 1136-1159.
3. Helander HF, Fändriks L. Surface area of the digestive tract - revisited. Scand J Gastroenterol. 2014 Jun;49(6):681-9.
4. Dinnick, T. The origins and evolution of colostomy. Br J Surg. 1934;22(1):142-154.
5. Warwick, T. Colostomy and its inherent difficulties. Lancet. 1932;226(1):298-302.
6. Curling TB. Observations on the treatment of painful cancer of the rectum, without obstruction, by establishing an anus in the left loin: with cases. Lancet 1865;1:3-5.
7. Mummery JP. Discussion on the methods of making and closing colostomy openings. Proc R Soc Med. 1917;10:135-141.
8. Harris DA, Egbeare D, Jones S, Benjamin H, Woodward A, Foster ME. Complications and mortality following stoma formation. Ann R Coll Surg Engl. 2005 Nov;87(6):427-31.
9. Bada-Yllán O, García-Osogobio S, Zárate X, et al. Morbimortalidad asociada al cierre de ileostomía y colostomía en asa. Rev Invest Clin. 2006;58(6):555-560.
10. Ball, CB. Contrast between laparo-colotomy and lumbar colotomy Trans Roy Acad Med. 1887;5:178-188.
11. Zorcolo L, Covotta L, Carlomagno N, Bartolo DC. Toward lowering morbidity, mortality, and stoma formation in emergency colorectal surgery: the role of specialization. Dis Colon Rectum. 2003 Nov;46(11):1461-7; discussion 1467-8.
12. Engida A, Ayelign T, Mahteme B, Aida T, Abreham B. Types and Indications of Colostomy and Determinants of Outcomes of Patients After Surgery. Ethiop J Health Sci. 2016 Mar;26(2):117-20.

13. Malik T, Lee MJ, Harikrishnan AB. The incidence of stoma related morbidity - a systematic review of randomised controlled trials. *Ann R Coll Surg Engl.* 2018 Sep;100(7):501-508.
14. Park JJ, Del Pino A, Orsay CP, Nelson RL, Pearl RK, Cintron JR, Abcarian H. Stoma complications: The Cook County Hospital experience. *Dis Colon Rectum.* 1999 Dec;42(12):1575-80.
15. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004 Aug;240(2):205-13.
16. Salem L, Anaya DA, Roberts KE, Flum DR. Hartmann's colectomy and reversal in diverticulitis: a population-level assessment. *Dis Colon Rectum.* 2005 May;48(5):988-95
17. Dietz UA, Debus ES. Intestinal anastomoses prior to 1882; a legacy of ingenuity, persistence, and research form a foundation for modern gastrointestinal surgery. *World J Surg.* 2005 Mar;29(3):396-401.
18. Hartmann H. Note sur un procede nouveau d'extirpation des cancers de la partie du colon. *Bull Mem Soc Chir Paris.* 1923;49(1):1474-1477
19. Hodgson R, Ann V, Stupart DA, Guest GD, Watters DA. Who gets Hartmann's reversed in a regional centre? *Surgeon.* 2016 Aug;14(4):184-9.
20. Constantinides VA, Heriot A, Remzi F, Darzi A, Senapati A, Fazio VW, Tekkis PP. Operative strategies for diverticular peritonitis: a decision analysis between primary resection and anastomosis versus Hartmann's procedures. *Ann Surg.* 2007 Jan;245(1):94-103.
21. Hallam S, Mothe BS, Tirumulaju R. Hartmann's procedure, reversal and rate of stoma-free survival. *Ann R Coll Surg Engl.* 2018 Apr;100(4):301-307.
22. Daluvoy S, Gonzalez F, Vaziri K, Sabnis A, Brody F. Factors associated with ostomy reversal. *Surg Endosc.* 2008 Oct;22(10):2168-70.
23. Zafar SN, Changoor NR, Williams K, Acosta RD, Greene WR, Fullum TM, Haider AH, Cornwell EE 3rd, Tran DD. Race and socioeconomic disparities in national stoma reversal rates. *Am J Surg.* 2016 Apr;211(4):710-5.

24. Banerjee S, Leather AJ, Rennie JA, Samano N, Gonzalez JG, Papagrigoriadis S. Feasibility and morbidity of reversal of Hartmann's. *Colorectal Dis.* 2005 Sep;7(5):454-9.
25. Kaiser AM, Israelit S, Klaristenfeld D, Selvindoss P, Vukasin P, Ault G, Beart RW. Morbidity of ostomy takedown. *J Gastrointest Surg.* 2008 Mar;12(3):437-41.
26. Rojas-Mondragón L, Jiménez-Bobadilla B, Villanueva-Herrero JA, Bolaños-Badillo LE, Cosme-Reyes C. Morbimortalidad asociada al cierre de colostomía con sutura mecánica. *Cir. gen [Internet].* 2014 [citado 05 Abr 2020];36(4):209-213. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992014000400209&lng=es.
27. Baqueiro CA, Terrazas EF, Mancera C, et al. Cierre de colostomía mediante laparoscopia. *Cir Gen.* 2009;31(3):146-149.
28. Goret NE, Goret CC, Cetin K, Agachan AF. Evaluation of risk factors for complications after colostomy closure. *Ann Ital Chir.* 2019;90:324-329.
29. Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, Reinke CE, Morgan S, Solomkin JS, Mazuski JE, Dellinger EP, Itani KMF, Berbari EF, Segreti J, Parvizi J, Blanchard J, Allen G, Kluytmans JAJW, Donlan R, Schechter WP; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg.* 2017 Aug 1;152(8):784-791.
30. Liang MK, Li LT, Avellaneda A, Moffett JM, Hicks SC, Awad SS. Outcomes and predictors of incisional surgical site infection in stoma reversal. *JAMA Surg.* 2013 Feb;148(2):183-9.
31. Wada Y, Miyoshi N, Ohue M, Noura S, Fujino S, Sugimura K, Akita H, Motoori M, Gotoh K, Takahashi H, Kobayashi S, Ohmori T, Fujiwara Y, Yano M. Comparison of surgical techniques for stoma closure: A retrospective study of purse-string skin closure versus conventional skin closure following ileostomy and colostomy reversal. *Mol Clin Oncol.* 2015 May;3(3):619-622.
32. Marquez TT, Christoforidis D, Abraham A, Madoff RD, Rothenberger DA. Wound infection following stoma takedown: primary skin closure versus subcuticular purse-string suture. *World J Surg.* 2010 Dec;34(12):2877-82.

33. Kobayashi S, Ito M, Sugito M, Kobayashi A, Nishizawa Y, Saito N. Association between incisional surgical site infection and the type of skin closure after stoma closure. *Surg Today*. 2011 Jul;41(7):941-5.
34. Paik B, Kim CW, Park SJ, Lee KY, Lee SH. Postoperative Outcomes of Stoma Takedown: Results of Long-term Follow-up. *Ann Coloproctol*. 2018 Oct;34(5):266-270.
35. Vergara-Fernandez O, Trejo-Avila M, Salgado-Nesme N. Multivariate analysis of risk factors for complications after loop ileostomy closure. *Cir Cir*. 2019;87:337-346
36. Reid K, Pockney P, Pollitt T, Draganic B, Smith SR. Randomized clinical trial of short-term outcomes following purse-string versus conventional closure of ileostomy wounds. *Br J Surg*. 2010 Oct;97(10):1511-7.
37. Lahat G, Tulchinsky H, Goldman G, Klauzner JM, Rabau M. Wound infection after ileostomy closure: a prospective randomized study comparing primary vs. delayed primary closure techniques. *Tech Coloproctol*. 2005 Dec;9(3):206-8.
38. Harold DM, Johnson EK, Rizzo JA, Steele SR. Primary closure of stoma site wounds after ostomy takedown. *Am J Surg*. 2010 May;199(5):621-4.
39. Yoshimatsu K, Sagawa M, Yokomizo H, Yano Y, Okayama S, Satake M, Yamada Y, Matsumoto A, Shiozawa S, Shimakawa T, Katsube T, Naritaka Y. Subcuticular Suturing with Closed Suction Drainage for Wound Closure Following Stoma Reversal. *J Nippon Med Sch*. 2018;85(3):183-186.
40. Yoshimatsu K, Yokomizo H, Matsumoto A, Yano Y, Nakayama M, Okayama S, Shiozawa S, Shimakawa T, Katsube T, Naritaka Y. Liquid tissue adhesive, subcuticular suture and subcutaneous closed suction drain for wound closure as measures for wound infection in a colorectal cancer surgery with stoma creation. *Hepatogastroenterology*. 2014 Mar-Apr;61(130):363-6.
41. Wells CI, Ratnayake CBB, Perrin J, Pandanaboyana S. Prophylactic Negative Pressure Wound Therapy in Closed Abdominal Incisions: A Meta-analysis of Randomised Controlled Trials. *World J Surg*. 2019 Nov;43(11):2779-2788.

42. Shah AP, Kurian R, Leung E. Negative pressure wound therapy in elective stoma reversal surgery: results of a UK district general hospital pilot. *J Hosp Infect.* 2020 Mar;104(3):332-335.
43. Banerjee A. Pursestring skin closure after stoma reversal. *Dis Colon Rectum.* 1997 Aug;40(8):993-4.
44. Sutton CD, Williams N, Marshall LJ, Lloyd G, Thomas WM. A technique for wound closure that minimizes sepsis after stoma closure. *ANZ J Surg.* 2002 Oct;72(10):766-7.
45. Habbe N, Hannes S, Liese J, Woeste G, Bechstein WO, Strey C. The use of purse-string skin closure in loop ileostomy reversals leads to lower wound infection rates--a single high-volume centre experience. *Int J Colorectal Dis.* 2014 Jun;29(6):709-14.
46. Klink CD, Wünschmann M, Binnebösel M, et al. Influence of skin closure technique on surgical site infection after loop ileostomy reversal: retrospective cohort study. *Int J Surg.* 2013;11(10):1123-1125.
47. Camacho-Mauries D, Rodriguez-Díaz JL, Salgado-Nesme N, González QH, Vergara-Fernández O. Randomized clinical trial of intestinal ostomy takedown comparing pursestring wound closure vs conventional closure to eliminate the risk of wound infection. *Dis Colon Rectum.* 2013 Feb;56(2):205-11.
48. Alvandipour M, Gharedaghi B, Khodabakhsh H, Karami MY. Purse-String Versus Linear Conventional Skin Wound Closure of an Ileostomy: A Randomized Clinical Trial. *Ann Coloproctol.* 2016 Aug;32(4):144-9.
49. McCartan DP, Burke JP, Walsh SR, Coffey JC. Purse-string approximation is superior to primary skin closure following stoma reversal: a systematic review and meta-analysis. *Tech Coloproctol.* 2013 Aug;17(4):345-51.
50. Li LT, Hicks SC, Davila JA, Kao LS, Berger RL, Arita NA, Liang MK. Circular closure is associated with the lowest rate of surgical site infection following stoma reversal: a systematic review and multiple treatment meta-analysis. *Colorectal Dis.* 2014. Jun;16(6):406-16.
51. Rondelli F, Franco L, Balzarotti Canger RC, Ceccarelli G, Becattini C, Bugiantella W. Purse-string closure versus conventional primary closure of wound following stoma reversal: Meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg.* 2018 Apr;52:208-213.

52. Rausa E, Kelly ME, Sgroi G, Lazzari V, Aiolfi A, Cavalcoli F, Bonitta G, Bonavina L. Quality of life following ostomy reversal with purse-string vs linear skin closure: a systematic review. *Int J Colorectal Dis.* 2019 Feb;34(2):209-216.
53. Hajibandeh S, Hajibandeh S, Kennedy-Dalby A, Rehman S, Zadeh RA. Purse-string skin closure versus linear skin closure techniques in stoma closure: a comprehensive meta-analysis with trial sequential analysis of randomised trials. *Int J Colorectal Dis.* 2018 Oct;33(10):1319-1332.
54. Brunnicardi FC. *Schwartz's Principles of Surgery.* Vol 1. 10th ed. Los Angeles: McGraw-Hill, 2015.
55. Shellito PC. Complications of abdominal stoma surgery. *Dis Colon Rectum.* 1998 Dec;41(12):1562-72.
56. Lopez MP, Melendres MF, Maglangit SA, Roxas MF, Monroy HJ 3rd, Crisostomo AC. A randomized controlled clinical trial comparing the outcomes of circumferential subcuticular wound approximation (CSWA) with conventional wound closure after stoma reversal. *Tech Coloproctol.* 2015 Aug;19(8):461-8.
57. Kim BY, Chun SH, Kim IH. The modified purse-string suture: A useful technique for the repair of cutaneous surgical wounds. *J Am Acad Dermatol.* 2017 Nov;77(5):e131-e132.

ANEXOS.

ANEXO A. Hoja de recolección de datos.

Hoja de recolección de datos

1. Nombre: _____
2. Edad: _____
3. Género: (1) Masculino, (2) Femenino
4. Índice de masa corporal (O anotar peso y talla) _____
5. Comorbilidades: (1) si, (2) no
6. Tipo de comorbilidades: (1) Diabetes mellitus, (2) Hipertensión, (3) EPOC
(4) Otra _____.
7. Consumo de tabaco: (1) si, (2) no
8. Indicación del Estoma: (1) Patología *ONCOLOGICA*, (2) Patología *BENIGNA*.
9. Sitio de estoma: (1) Ileostomía, (2) Colostomía
10. Tipo de estoma: (1) En ASA, (2) Terminal
11. Radioterapia previa: (1) si, (2) no
12. Quimioterapia previa: (1) si, (2) no
13. Fechas de ambas cirugías (DD/MM/AAA):
 - a. Estoma _____
 - b. Reconexión _____
14. Duración de la cirugía (De reconexión intestinal): _____ min.
15. Estancia hospitalaria: _____ días.
16. Infección de sitio quirúrgico: (Primeros 30 días) (1) si, (2) no
17. Otras complicaciones:
 - a. (1) Fuga anastomosis, (2) Fístula ~~enterocutánea~~ (3) Oclusión intestinal, (4) Hernia ~~incisional~~
 - (5) otra _____
18. Diámetro de la cicatriz: _____ cm. (A los 30 días)
19. Percepción estética del paciente a los 30 días:
 - a. (1) Muy satisfecho, (2) Satisfecho, (3) Insatisfecho, (4) Muy insatisfecho.